

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報(A)

昭62-31865

⑫ Int.Cl.⁴

G 03 G 15/00
21/00

識別記号

1 0 1
1 1 2
1 1 8

庁内整理番号

6830-2H
7256-2H
7256-2H

⑬ 公開 昭和62年(1987)2月10日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全9頁)

⑭ 発明の名称 作像ユニット

⑮ 特 願 昭60-169902

⑯ 出 願 昭60(1985)8月2日

⑰ 発 明 者 豊 吉 直 樹 大阪市東区安土町2丁目30番地 大阪国際ビル ミノルタ
カメラ株式会社内

⑱ 出 願 人 ミノルタカメラ株式会社 大阪市東区安土町2丁目30番地 大阪国際ビル
社

⑲ 代 理 人 弁理士 大谷 幸太郎 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

作像ユニット

2. 特許請求の範囲

表面に静電潜像が形成される1個の作像ドラムと、この作像ドラムの回転軸線に対して等距離の位置に、複数の現像器と、複数のクリーナとを備え、作像装置に対し異なる状態で装着可能に構成されたことを特徴とする作像ユニット。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

この発明は電子複写機、静電記録機等の作像装置に使用される交換可能な作像ユニットに関する。

従来の技術

既に電子複写機等においては、カラー複写に対する需要と、感光体、現像器、クリーナの保守や、トナー補給を簡便におこなうために、感光体、現像器、クリーナ等を一体にまとめた作

像ユニットを複数用意してこれに色調の異なるトナーを装填しておき、所望の色の複写要求に応じてその色調のトナーを装填した作像ユニットを複写機に装着して複写をおこなうものが提供されている(特開昭58-108553号公報参照)。

発明が解決しようとする問題点

ところで、以上説明したように、作像ユニットを複数個用意しておき、所要の作像ユニットを複写機に装着して作像する作業方法では、多数の作像ユニットを保管するスペースが必要となるほか、作像ユニットに装填されている作像ドラムとして感光体ドラムを使用するものについては、感光体は高価なものであるから、例えば作像ユニットをトナーの色だけ用意することは結果においてカラー作像の単価を高いものとしている。

問題点を解決するための手段

この発明は、上述した問題点を解決するため、上記作像ユニットを、1個の作像ドラムと、こ

の作像ドラムの回転軸線に対して等距離の位置に、複数の現像器と複数のクリーナとを備え、作像装置に対して異なる状態で装着可能に構成して作像ユニットとすることを特徴とするものである。

以下、これを実施例に対応する第1図により説明する。1は作像ドラムの一例として装備されている感光体ドラムであり、感光体ドラム1の左右に、ドラム1の回転軸線に対して等距離の位置に現像器2a、2bとクリーナ3a、3bを配置して作像ユニットを構成すると共に、この作像ユニットは、作像装置に対して異なる状態で装着可能に構成されている。

現像器2aはトナー収納室4a、現像剤収容室8a、穂高規制部材9a、磁気ローラ10Ma、現像スリーブ10aなどを主要な構成部材とし、現像器2bも同様である。現像器2aと共に作動するクリーナ3aは現像器2b側に設けてあり、クリーナ3bは同様に現像器2a側に設けてある。これは感光体ドラム上の潜像が現像、

転写されたあとにクリーナが作動する必要性に基づくものである。

作 用

所望の作像要求にしたがつて、作像装置に作像ユニットの現像器のうち、所望の現像器2aが作動位置に来るよう作像ユニットを装着し、その状態で所望の現像器2aを使用して作像がおこなわれる。即ち、作像ユニットP₁に装着された共通の作像ドラム上に作像された静電潜像は作像ユニットに装着された複数の現像器のうち、作動位置にある1個の現像器2aで静電潜像が現像され、他の現像器は静電潜像の現像に寄与しない非作動状態とされる。現像、転写の終了したあと、作像ドラムの表面に残留したトナーはクリーナ3aで除去され、次の作像に備える。

作像ユニットは以上の構成と作動をおこなうものであり、共通の1つの作像ドラムと複数の現像器、クリーナを備えており、その装着状態に応じて1個の作像ユニットで異なる態様の

作像ができるものである。

実施例

第1図ないし第4図はこの発明に係る作像ユニットの第1の実施例を示すもので、第1図は作像ユニットの横断面図、第2図は作像ユニットが装着された作像装置として例示される複写機による作像プロセスの説明図。第3図は作像装置に作像ユニットを着脱する状況の説明図。第4図は作像ユニットを回転して異なる状態で装着する状況の説明図である。

まず作像ユニットP₁について説明する。第1図、第2図において、作像ユニットP₁は作像ドラムの一例として装備されている感光体ドラム1と、その左右にドラム1の回転軸線に対して点対称の位置に現像器2a、2bとクリーナ3a、3bが配置されている。左右に配置された現像器2a、2bと、クリーナ3a、3bとはそれぞれ全く同一の構成となつている。

現像器2a（現像器2bも同じ）は、導電性非磁性材から円筒状に形成した現像スリーブ10

aの内部に、外周部にS、N極を順次着磁した磁気ローラ10Maを回転自在に同軸に収納し、この現像スリーブ10aを感光体ドラム1の表面に近接して配置してある。現像器のトナー収納室4aにはトナー攪拌部材5a、トナーエンブレイ検出部材6aが設けられており、トナー収納室4aの一侧は仕切り板7a'とこの下方にスリットSを残して配置されたトナー規制板7aを隔てて現像スリーブ10aに面している。仕切り板7a'とトナー規制板7aで仕切られた現像スリーブ10aの収容されている空間は現像剤調製室8aを形成し、上方には現像スリーブ10aに接近して穂高規制部材9aが設けられている。また、感光体ドラム1と現像器外箱との間には現像剤こぼれ防止部材17が設けられている。

クリーナ3a（クリーナ3bも同様）は現像器2b側の現像剤調製室8bの下方にあり、クリーニングブレード18aと回収トナー収容室19aとから構成されている。

次に、第2図により作像プロセスを説明する。この図では現像器2aとクリーナ3aが作動し、現像器2bとクリーナ3bとは非作動状態にあるものとする。

まず、トナーは攪拌部材5aの作動によりトナー収納室4aからトナー規制板7aとその上方の仕切り板7a'との間のスリットSを通つて現像剤調製室8aに送られ、あらかじめ現像剤調製室8a内に装填されている磁性キャリアと一定の割合で混合されてここで現像剤が調製される。現像剤は磁気ローラ10Maの回転と現像スリブ10aとの回転により現像スリブ10a上を反時計方向に移動しつつ混合攪拌され、穂高規制板9aにより層厚を規制されつつ現像剤の磁気刷子が現像スリブ10a上に形成される。

一方、感光体ドラム1には帯電チャージャ11により電荷が付与され、次に画像露光光学系12により原稿画像に対応した光像が感光体ドラム1上に露光されて静電潜像が形成される。

また、作像中に、使用されないクリーナ3bのクリーニングブレードが感光体ドラム1に接触しているので、感光体ドラム1上の静電潜像を乱すおそれがあるが、ブレードの材質をポリウレタン等の絶縁材とすることで静電潜像を乱すことがなくなる。また他の手段として、使用されていないクリーニングブレードの感光体ドラム1への圧接を解除することでも達成できる。

次に、作像ユニットP₁を作像装置へ装着、反転する状態を説明する。第3図(1)は作像装置に作像ユニットP₁を装着した状態を示す。同(2)、(3)図に示すように案内レールと共に引出された作像ユニットP₁は、第4図(1)、(2)、(3)のように、作像ドラムの回転軸の回りに回転し上下を反転して再度案内レールに乗せ作像装置に押し込むことで、作像ユニットのうち、反対側の現像器を作動位置に移動させた状態で装着することができる。

なお、作像ユニットには、外箱の一部に、装填されたトナーの種類、色などに対応したマ-

静電潜像は現像スリブ10a上の磁気刷子の摺擦を受けて現像されて顕像化され、ついで給紙装置13から供給された転写紙上に転写チャージャ14により転写され、定着装置16に送られて定着される。

感光体ドラム1上に残留したトナーは、クリーナ3aに設けられ¹⁵クリーニングブレード18aにより除去され、この後感光体ドラム1はイレサランプ15により残留していた電荷を除かれ、次の作像に備える。

この作像プロセスにおいて、非作動状態にある現像器、すなわち静電潜像の現像に寄与しない現像器2bの現像剤が感光体ドラム1の表面に接触しないようにしておく必要がある。このためには作像動作の終了時、感光体ドラム1及び現像スリブ10aの回転停止後も磁気ローラを定時間回転する様に制御し、現像スリブ10a上の現像剤層厚を薄くして感光体ドラム1表面に現像剤が非接触状態になる様にしておくこと等によつて達成できる。

クM1、M2を付し、作像装置側でこのマークM1を検出して作動位置にある現像器に適した現像バイアス電圧等を自動的に制御すると共に、外部からマークM2を視認してトナーの色等を確認するようにすることもできる。

第5図に示す第2の実施例は、第1の実施例における作像ユニットにおいて、現像器2aとクリーナ3bの間、現像器2bとクリーナ3aとの間の隔壁を取除いたもので、左右の現像器2a、2bには同種類のトナーを装填する必要があるが、クリーニングブレードで回収した残留トナーを再度トナー収納室に戻して利用することができるものである。

第6図に示す第3の実施例は、感光体ドラム1を通る垂直線Lに対して左右対称に現像器2a、2b、クリーナ3a、3bを配置して構成したものであつて、現像器2aが作動するとき、その現像器側にあるクリーナ3aが作動する点で第1の実施例と異なっている。なお、クリーナ3aのクリーニングブレード18aは第1の実

施例の場合と同様に感光体ドラム1上に形成された静電潜像を乱さない材質のものを選ぶ必要がある。また、クリーナ3aとトナー収納室4aの間の隔壁を取去ることによりクリーナで回収した作像ドラム1上の残留トナーを再使用することもできる。

この実施例では、感光体ドラムの回転につれて帯電、露光、現像、転写の工程がなされるが、その後、感光体ドラム上に残留トナーが残った状態のまま、感光体ドラムは作像装置側の除電、帯電、露光の各位置を通過して作像ユニットのクリーナの位置に来る。

したがって、この実施例の場合は、感光体ドラムの1回転以上の長さを利用して1枚の画像処理をおこなうと前回の工程で扱った画像の影響が現れることがあり望ましくない。なお、この実施例においては一枚の画像の転写工程が終了したあと、作像プロセスに関与しない感光体ドラムの回転により残留トナーの除去と除電を完全におこなうようにしておくことが適当であ

る。

第7図に示す第4の実施例は、第6図に示す第3の実施例に近いが、クリーナ3aの位置が異なっているものであつて、現像器2aが作動するとき、クリーナは感光体ドラムの反対側にあるクリーナ3aが作動するものである。

第3、第4の実施例に示した構成の作像ユニットを作像装置に装着して使用する場合は、使用した現像器の反対側の現像器を使用する際に作像装置から引抜いた作像ユニットは第8図(1)、(2)、(3)に示すように垂直軸の回りに回転させ、前後を反対にして再度作像装置に装着する。したがって作像ユニットを上下反転させることがないからトナーがこぼれることがない。

以上、作像ユニットに関する複数の実施例について説明したが、作像ユニット内の各現像器に収納するトナーに、色調のほか帯電性質の異なるものを用いることで、多様な作像が可能となる。

第1表はその具体例及び上記実施例との関係

第 1 表

例	第1現像器	第2現像器	効 果	適用可能な実施例
a	黒色トナー	カラートナー	1つの作像ユニットで2色の作像が可能	実施例1 ・ 3 ・ 4
b	カラートナー	別色のカラートナー	同 上	
c	正帯電性トナー	負帯電性トナー	1つの作像ユニットで正規画像、反転画像の作像が可能	
d	同種類トナー		大量の作像が可能 回収トナーの再利用が可能	実施例2

を示すものであつて、例aでは、各現像器に黒色トナーとカラートナーを収納し、例bでは異色のカラートナーを各々収納するので、1個の作像ユニットで2色の作像ができる。例cは、帯電極性の異なるトナーを各々収納した場合で、1個の作像ユニットで正規画像と反転画像の作像ができる。但し、この場合は、作像ユニットの装着状態の変更に伴い現像スリーブに対して印加される現像バイアス電圧を変更する必要がある。例dは各現像器に同種類のトナーを収納した場合で、大量の作像や、トナーの回収再利用を考慮した場合の例である。

最後に、この発明の作像ユニットを使用した作像装置の駆動機構の概略を第9図によつて説明する。

まず、作像ユニットP₁側の機構として、感光体ドラム1には駆動ギア51が、磁気ローラ10Ma、10Mbにはそれぞれ駆動ギア52a、52bが、現像スリーブ10a、10bにはそれぞれ

駆動ギア54a、54bが、攪拌部材5a、5bにはそれぞれ駆動ギア53a、53bが取付けられている。なお、ギア53aと54a、53bと54bは作像ユニット側で噛合している。

一方、作像装置側には図示されていない駆動源からベルト55を介して駆動ギア56を駆動するよう構成されているほか、モータ58、60によつてギア57、59が駆動されるよう構成されている。

現像器2aを使用するものとして作像ユニットを作像装置に装着すると、感光体ドラム1の駆動ギア51はギア56に噛合し、磁気ローラの駆動ギア52aはギア59に、攪拌部材の駆動ギア53aはギア57にそれぞれ噛合して駆動される。一方、作動状態にない現像器の各部材を駆動するギア52b、53bは係止部材61、62により係止されるよう構成されている。

なお、作像動作の終了時には、感光体ドラム及び現像スリーブが先に回転を停止し、ついで定時間遅延して磁気ローラが回転停止するよう

に制御され、現像スリーブ表面の現像剤層厚を薄くして感光体ドラムの表面に対して現像剤を非接触状態とさせて待期される。このため、この状態で作像ユニットを、第4図、第8図の如く反転して装着しても、使用しない現像器の各部材の駆動ギアが係止部材によつて係止されていることと相まつて、使用しない現像器が感光体ドラムに作用することもないので、使用されない現像器が作像に悪い影響を与えることはない。

発明の効果

この発明は以上述べたとおりの構成により、1個の作像ユニットで複数色の作像あるいは正規作像と反転作像等が容易におこなえ、また、多色のカラー作像等の需要など、多様な作像需要に迅速に応じることができると共に、作像ユニットの個数を減少して保管スペースを減らすことができるばかりでなく、作像ドラムを複数個の現像器で共用するから低価格で作像ユニットを提供できるものである。

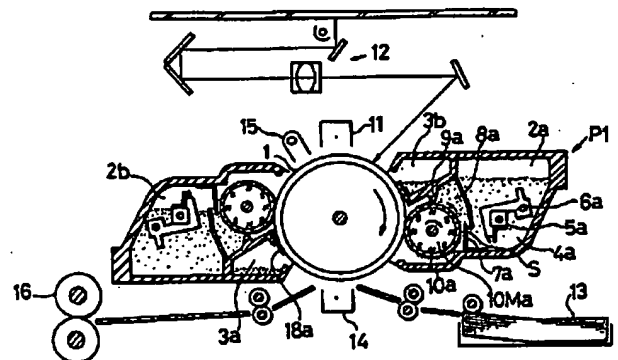
4. 図面の簡単な説明

第1図ないし第4図はこの発明に係る作像ユニットの第1の実施例を示し、第1図は作像ユニットの横断面図、第2図は作像プロセスの説明図、第3図は作像ユニットの着脱状況説明図、第4図は作像ユニットを回転して異なる状態で装置する状況の説明図である。

第5図は第2の実施例の作像ユニットの横断面図、第6図は第3の実施例の作像ユニットの横断面図、第7図は第4の実施例の作像ユニットの横断面図、第8図は第3、第4の実施例に示す作像ユニットを回転して異なる状態で装置する状況の説明図である。

第9図はこの発明の作像ユニットを使用した作像装置の駆動機構の説明図である。

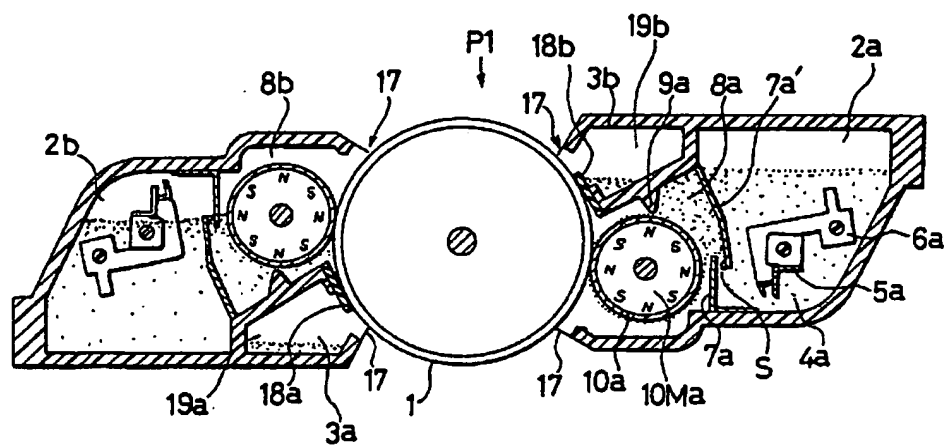
P₁: 作像ユニット、1: 感光体ドラム、2a、2b: 現像器、3a、3b: クリーナ、10a、10b: 現像スリーブ、18a、18b: クリーニングブレード、19a、19b: 回収トナ



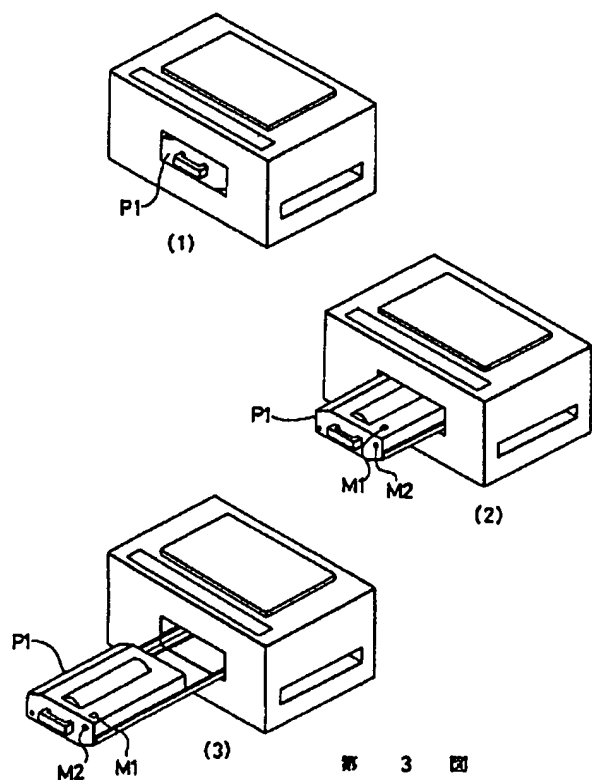
第 2 図

P1: 作像ユニット
 2a, 2b: 現像器
 10a, 10b: 現像スリフ
 18a, 18b: クリーニングフー
 19a, 19b: 回収ホウキ

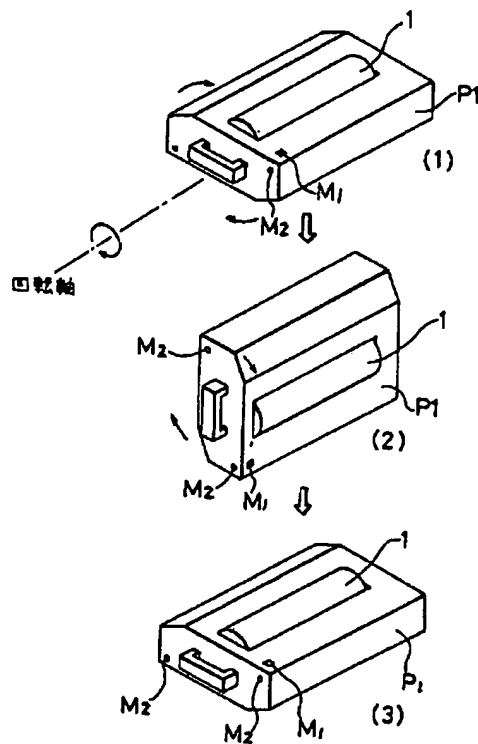
1: 感光体ドラム
 3a, 3b: クリーナ



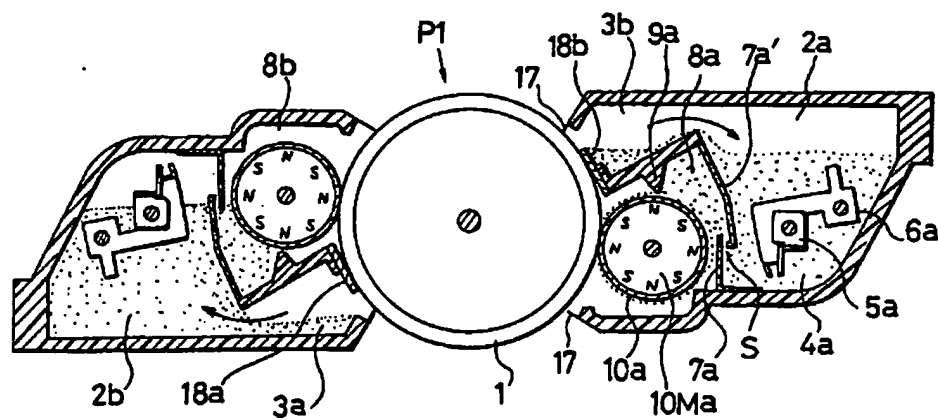
第 1 図



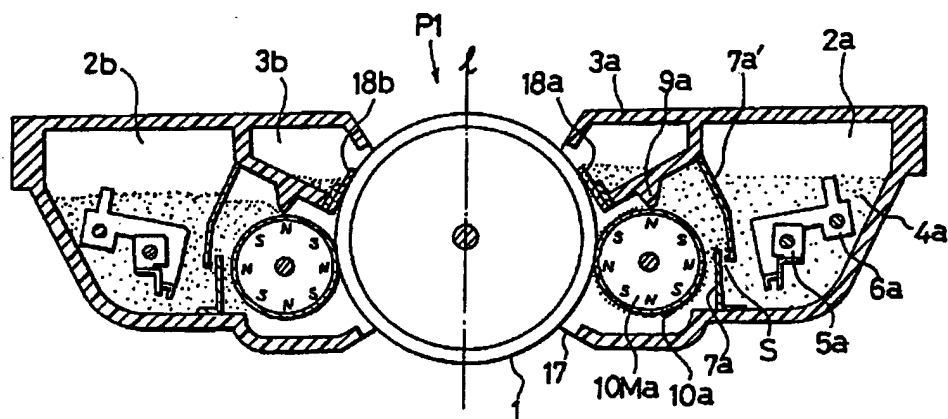
第 3 図



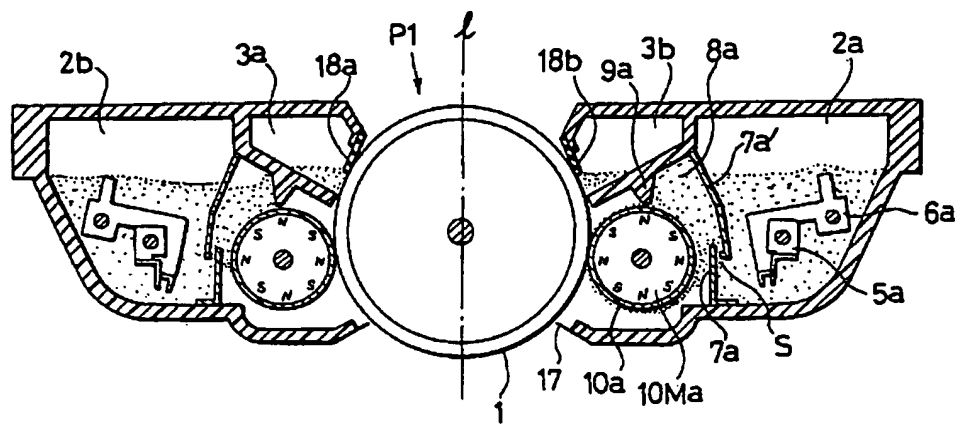
第 4 図



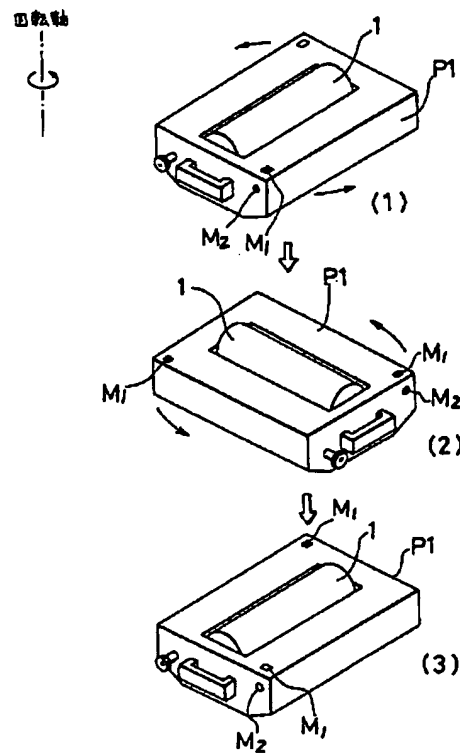
第 5 図



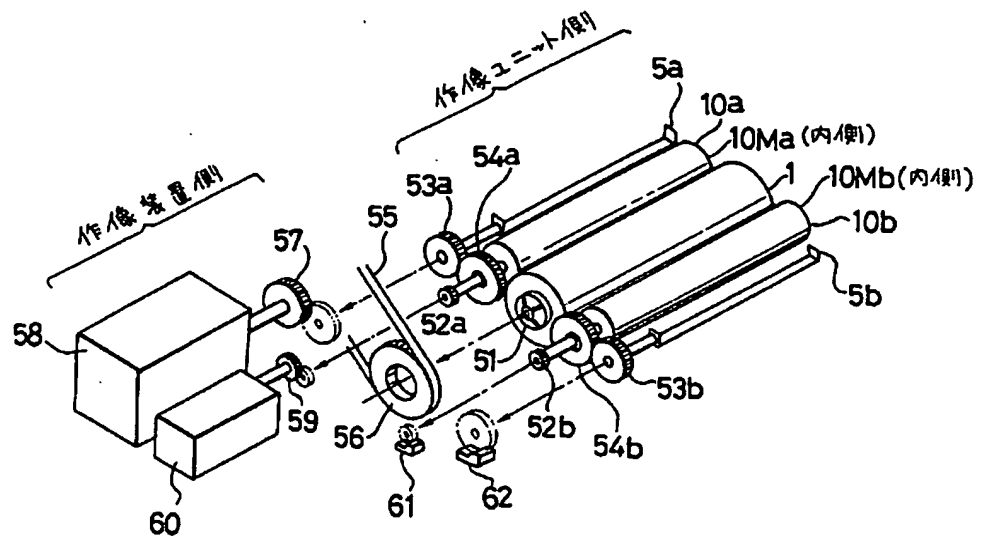
第 6 図



第 7 図



第 8 図



第 9 図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.